

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月30日  
Date of Application:

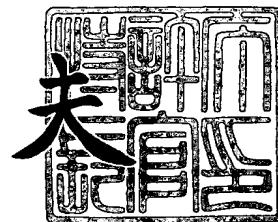
出願番号 特願2002-285823  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-285823]

出願人 株式会社オーケーエム  
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA020930F2

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16K 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県蒲生郡日野町大字大谷 4 4 6 番地の 1  
株式会社オーケーエム内

【氏名】 下村 英之

【特許出願人】

【識別番号】 391060432

【氏名又は名称】 株式会社オーケーエム

【代理人】

【識別番号】 100077780

【弁理士】

【氏名又は名称】 大島 泰甫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106024

【弁理士】

【氏名又は名称】 稗苗 秀三

【連絡先】 0 6 - 6 2 4 3 - 1 8 3 1

【選任した代理人】

【識別番号】 100106873

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006758

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708299

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弁シール構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体ボディと、該本体ボディの弁穴を開閉する弁プレートとを備えた弁機構において、前記弁穴周縁をシールするメタルシートが、前記本体ボディと別体に設けられると共に、前記弁穴周縁に着脱自在に取り付けられたことを特徴とする弁シール構造。

【請求項 2】 前記メタルシートを弁穴周縁に取り付けるためのセットリングが設けられ、該セットリング、前記メタルシート及び本体ボディの境界部をシールするゴム状弾性シートが設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の弁シール構造。

【請求項 3】 本体ボディと、該本体ボディの弁穴を開閉する弁プレートとを備えたナイフゲート弁において、前記弁穴の周縁をシールするために前記本体ボディと別体に設けられたメタルシートと、該メタルシートを弁穴周縁に取付固定するためのセットリングと、セットリング、前記メタルシート及び本体ボディの境界部をシールするゴム状弾性シートとを備えてなることを特徴とするナイフゲート弁のシール構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、本体ボディと、この本体ボディの弁穴を開閉する弁プレートとを備えた弁機構において、メタルシートにより本体ボディの弁穴周縁をシールするための弁シール構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、管路内を流れる流体がスラリー、パルプ、粉流体等のように高濃度、高粘度である場合、管路を開閉して流体を制御する弁機構としてゲート弁を用いることが多い。ゲート弁は、弁プレートにより本体ボディの弁穴を開閉するものであり、弁プレートの先端部に形成したナイフで流体中の含有物を切断できるナ

イフゲート弁も知られている。

#### 【0003】

本体ボディの内部には、その弁穴周縁をシールするシートリングが設けられ、弁穴周縁と弁プレートとの隙間からの流体の漏れを防止している。シートリングとしては、フッ素樹脂等の樹脂（例えばポリテトラフルオルエチレン）からなる樹脂シートや、ゴムシート、メタルシート（例えばステンレスシート）等が用いられ、流体の種類に応じて要求される十分な止水性や耐熱性、耐摩耗性等の性能を勘案して、シートリングの材質が選択される。

#### 【0004】

シートリングのうちの樹脂シートやゴムシート等は、本体ボディとは別体のものとして、弁穴周縁に着脱自在に取り付けることが多い。この場合、シートリングを流体の種類に応じて取り替えることにより、本体ボディを共有化することができる。また、長時間の使用によりシートリングが摩耗したときには、シートリングだけを交換することができる。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、シートリングのうちのメタルシートは、本体ボディと一体的に成形され、樹脂シートやゴムシート等のように本体ボディから取り外すことができない。そのため、制御する流体を変更するときや、摩耗流体によりシートリングが摩耗したときには、本体ボディごと取り替える必要があり、その分コストが高くなり、メンテナンスの手間もかかる。

#### 【0006】

本発明は、メタルシートの交換を可能にして、種類の異なる流体に対して本体ボディを共有化することができる弁シール構造を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題に鑑み、本発明は、本体ボディと、この本体ボディの弁穴を開閉する弁プレートとを備えた構造を前提として、その本体ボディの弁穴周縁をシールするメタルシートの交換が可能な弁シール構造を提供するものである。メタルシー

トを本体ボディと別体に設けて、本体ボディの弁穴周縁に着脱自在に取り付けられ、流体の種類に応じてメタルシートを他の材質のシートリングに取り替えることや、摩耗したメタルシートを新しいメタルシートに交換することができる。

#### 【0008】

メタルシートを弁穴周縁に取り付けるためのセットリングを設け、このセットリング、メタルシート及び本体ボディの境界部をシールするゴム状弾性シートを設ける。そうすれば、ゴム状弾性シートがメタルシートの見かけ上の弾性係数を小さくするため、メタルシート及び本体ボディを一体的に成形したものと同等以上のシール性を確保することができる。

#### 【0009】

つまり、メタルシートは、他の素材と比較して弾性係数が大きく、変形しながら他の部材に密着することができない。そのため、本体ボディ及びセットリングとの境界部のシール性を確保しにくく、弁プレートとの間のシール性も劣りやすいが、ゴム状弾性シートを設けることにより、本体ボディ及びセットリングとの境界部をシールすると共に、メタルシートの見かけ上の弾性係数を小さくして、弁プレートへの密着をより確実にすることができる。

#### 【0010】

本発明の弁シール構造は、弁プレートの先端にナイフを形成したナイフゲート弁に採用してもよい。すなわち、本発明は、本体ボディと、この本体ボディの弁穴を開閉する弁プレートとを備えたナイフゲート弁を前提として、弁穴の周縁をシールするために本体ボディと別体に設けられたメタルシートと、このメタルシートを弁穴周縁に取付固定するためのセットリングと、セットリング、メタルシート及び本体ボディの境界部をシールするゴム状弾性シートとを備えてなるナイフゲート弁のシール構造を提供する。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る弁シール構造の実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は本発明の弁シール構造を備えたナイフゲート弁の斜視図、図2はナイフゲート弁の断面図である。

**【0012】**

このナイフゲート弁1は、管路の接続部に介設されて管路内を流れる流体を制御するものであり、略筒状で内部に流体が通過する弁穴2を有する本体ボディ3と、弁穴2を開閉する弁プレート4と、弁穴2の周縁をシールするための弁シール構造5とを備えている。

**【0013】**

このうち、弁シール構造5は、本体ボディ3と別体に設けられて弁穴2の周縁をシールするメタルシート6と、メタルシート6を弁穴2の周縁に着脱自在に取付固定するためのセットリング7と、メタルシート6及び本体ボディ3の境界部をシールする第一ゴム状弾性シート8と、メタルシート6及びセットリング7の境界部をシールする第二ゴム状弾性シート9とを備えている。

**【0014】**

本体ボディ3は、例えば耐久性に優れたステンレス製とされ、ボルト10により、本体ボディ3の両端に一次側流路配管11及び二次側流路配管12の配管フランジ11a、12aが締結される。本体ボディ3と配管フランジ11a、12aとの間には、ガスケット13が介在され、本体ボディ3及び配管フランジ11a、12a間をシールするようになっている。このガスケット13は、本体ボディ3及びセットリング7間をシールする機能も備えている。

**【0015】**

本体ボディ3の内周面の二次側端部付近に、二次側端部の内径を大きくする段差部14が本体ボディ3の周方向に連続して形成されている。この段差部14は、二段の段差が階段状に形成されてなり、その段差面のうちの一次側の第一壁面14aでメタルシート6を位置決めし、二次側の第二壁面14bでセットリング7を位置決めするようになっている。

**【0016】**

メタルシート6は、ステンレス等の金属からなるリング状とされ、その外周側に周方向に連続して形成された脚部6aが、第一ゴム状弾性シート8及び第二ゴム状弾性シート9を介して、第一壁面14a及びセットリング7間に挟持される。メタルシート6の一次側端面は、第一壁面14aよりも一次側に位置して、弁

穴 2 を閉じたときに弁プレート 4 に接触して弁穴 2 の周縁をシールする。

#### 【0017】

セツtring 7 は、例えばステンレス製のリング状とされ、その外周側に周方向に連続して脚部 7 a が形成されている。この脚部 7 a の一次側面を第二壁面 14 b に当接させたとき、第一ゴム状弾性シート 8 及び第二ゴム状弾性シート 9 の圧縮を伴って、セツtring 7 と第一壁面 14 a との間にメタルシート 6 の脚部 6 a が挟持される。

#### 【0018】

セツtring 7 は、メタルシート 6 の内周側及び二次側を覆う断面形状とされて、その内周面で囲まれた空間が弁穴 2 とされる。これにより、メタルシート 6 の代わりに、より軟らかいゴムシートや樹脂シート等をも取付固定できるようになっている。

#### 【0019】

セツtring 7 の脚部 7 a は、その一次側面を第二壁面 14 b に当接させたときセツtring 7 の二次側端面がボディ本体 3 の二次側端部と面一になる大きさに設定される。これにより、本体ボディ 3 の二次側端部に配管フランジ 12 a を締結したとき、ガスケット 13 を介して、セツtring 7 を第二壁面 14 b 及び配管フランジ 12 a 間に挟持される。

#### 【0020】

セツtring 7 の脚部 7 a には、ボディ本体 3 との接触部にシールパッキン用切欠が形成され、その空間に配置されたシールパッキン 15 により、本体ボディ 3 とセツtring 7 との間のシール性を確実なものとしている。

#### 【0021】

本体ボディ 3 の一部には、弁プレート 4 を外部に導き出すためのスリット 16 が形成され、弁プレート 4 の基端部にネジ昇降機構 17 を介して連結されたハンドル 18 を回転操作することにより、弁プレート 4 がメタルシート 6 の一次側端面に沿って移動し、弁穴 2 を開閉するようになっている。本体ボディ 3 のスリット 16 には、本体ボディ 3 からの流体漏れを防止するためのグランドパッキン 19 が設けられている。このグランドパッキン 19 は、樹脂含浸編組パッキンと成



型ゴムの組み合わせによる多層構造とすることができる。

#### 【0022】

弁プレート4は、例えばステンレス製とされ、その先端に、制御流体中の含有物を切断するナイフ20が形成されている。本体ボディ3の第一壁面14aよりも一次側内周面の複数箇所にはストッパ部材21が突出されている。このストッパ部材21は、弁プレート4の先端のナイフ20が本体ボディ3の内周面に当たらないようにするストッパとしての機能と、弁プレート4のぶれ防止を図る機能と、弁プレート4の先端のナイフ20が接触したときに弁プレート4をメタルシート6に押しつけてシール性を向上させる機能とを備えている。

#### 【0023】

上記構成によれば、メタルシート6を着脱自在に取付固定しているため、メタルシート6が摩耗したときには、新しいメタルシート6に交換することができ、異なる種類の流体を制御するときには、十分な止水性や、耐熱性、耐摩耗性等の要求性能に応じて、ゴムシートや樹脂シート、セラミックシート等の種々の材質のシートリングに取り替えることができる。

#### 【0024】

セットリング7は、種々の材質のシートリングを取付固定できるようになっており、メタルシート6を他の材質のシートリングに取り替えるときには、メタルシート6及びセットリング7を取り外し、メタルシート6だけを取り替えることができる。

#### 【0025】

第一ゴム状弾性シート8及び第二ゴム状弾性シート9により、メタルシート6及び本体ボディ3の境界部と、メタルシート6及びセットリング7の境界部とをシールするため、本体ボディ3とメタルシート6とを別体にするることによるシール性の低下を防止することができる。さらに、第一ゴム状弾性シート8及び第二ゴム状弾性シート9がメタルシート6の見かけ上の弾性係数を小さくするため、メタルシート6を弁プレート4により密着させやすくすることができ、シール性の向上が図れる。

#### 【0026】

**【発明の効果】**

以上の説明から明らかなように、本発明によると、別体に設けたメタルシートを本体ボディに着脱自在に取り付けるため、制御する流体を変更するときや、摩耗流体によりシートリングが摩耗したときに、メタルシートだけを本体ボディから取り外して交換することができる。

**【0027】**

その結果、種類の異なる流体に対して本体ボディを共有化すると共に、損傷していない本体ボディの交換を不要にすることができ、その分コストを安くして、メンテナンスも簡単にすることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の弁シール構造を備えたナイフゲート弁の斜視図

**【図2】**

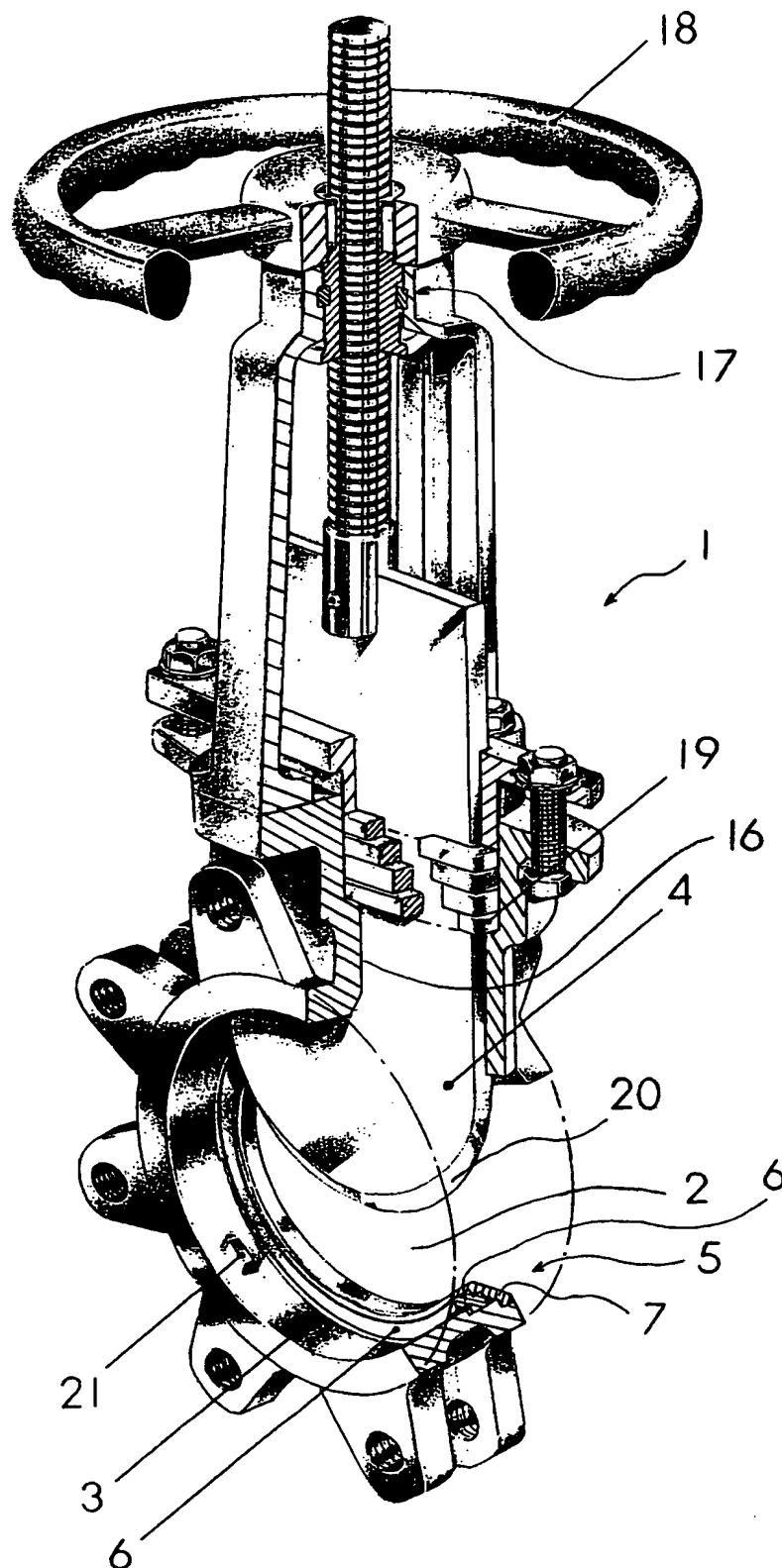
ナイフゲート弁の断面図

**【符号の説明】**

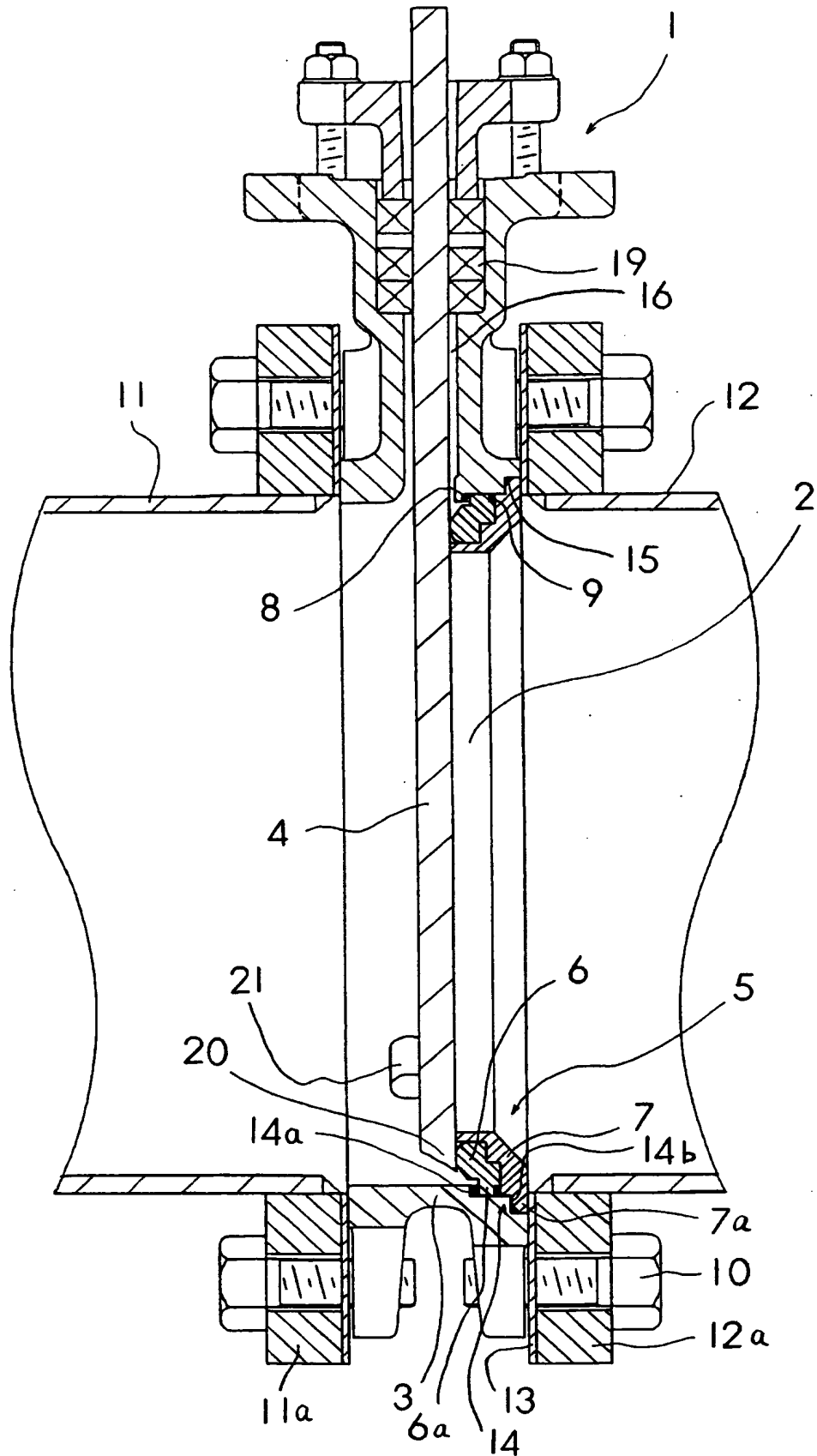
- 1     ナイフゲート弁
- 2     弁穴
- 3     本体ボディ
- 4     弁プレート
- 5     弁シール構造
- 6     メタルシート
- 7     セットリング
- 8     第一ゴム状弾性シート
- 9     第二ゴム状弾性シート
- 20   ナイフ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メタルシートの交換が可能な弁シール構造を提供する。

【解決手段】 本体ボディ 3 と、その弁穴 2 の周縁をシールするメタルシート 6 とを別体に設ける。メタルシート 6 をセットリング 7 で弁穴 2 の周縁に着脱自在に取り付ける。メタルシート 6 及び本体ボディ 3 の境界部を第一ゴム状弾性シート 8 でシールする。メタルシート 6 及びセットリング 7 の境界部を第二ゴム状弾性シート 9 でシールする。本体ボディ 3 とメタルシート 6 とを別体にしてもシール性が低下しない。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 8 5 8 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 1 0 6 0 4 3 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

滋賀県蒲生郡日野町大字大谷 4 4 6 番地の 1

氏 名

株式会社奥村製作所

2. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

滋賀県蒲生郡日野町大字大谷 4 4 6 番地の 1

氏 名

株式会社オーケーエム